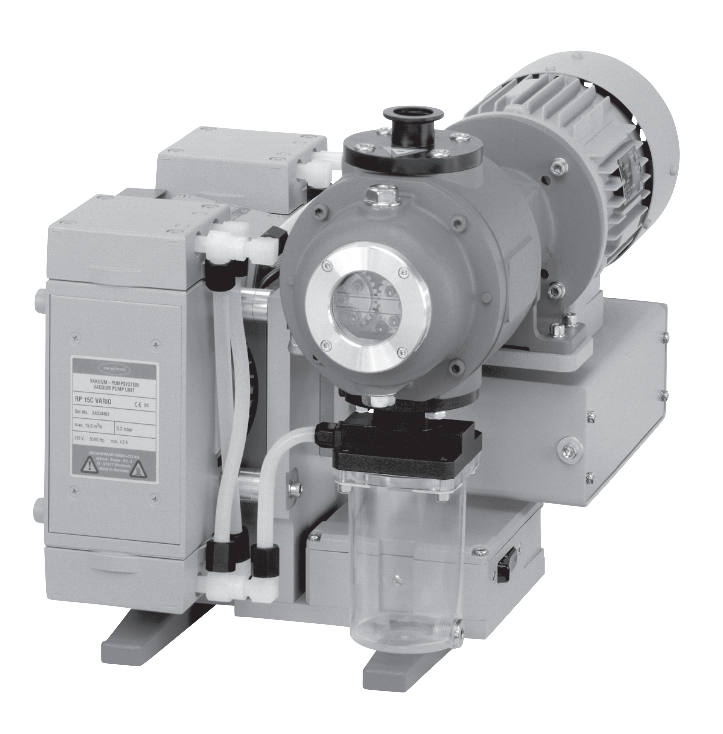
Originalbetriebsanleitung



Vakuumtechnik im System

Betriebsanleitung



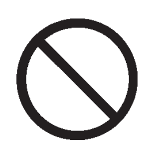
RP 12C
RP 15C VARIO
RP 22C VARIO
RP 35C VARIO

Rootspumpstände

Technische Beratung	Gebiet Nord:	Telefon: 09342 808-264
	Gebiet Mitte:	Telefon: 09342 808-263
	Gebiet Süd:	Telefon: 09342 808-225
Kundendienst und Service:		Telefon: 09342 808-209



Achtung! Unbedingt beachten!



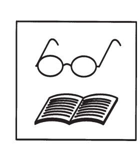
Verbot! Falsche Handhabung führt eventuell zu Schäden.



Achtung! Heiße Oberfläche!



Netzstecker ziehen.



Hinweis,Tipp.

Inhaltsverzeichnis

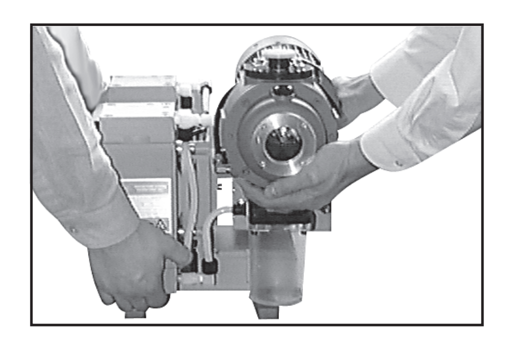
Unbedingt beachten!



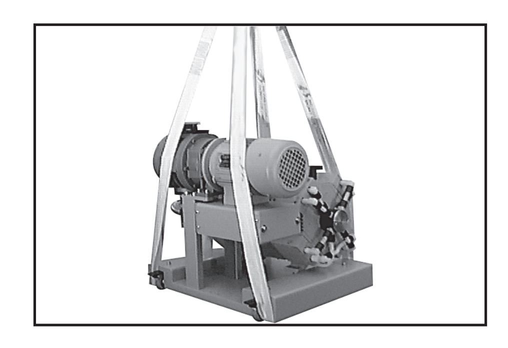
Nach dem Auspacken Gerät auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen, Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren sowie Vakuumanschluss verschalten.

☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**

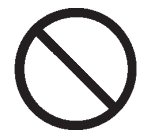
Hinweis zum Anheben und Tragen des Pumpstandes: Siehe folgende Abbildungen. Die Tragegriffe der Membranpumpe sind nicht zum Anheben und Tragen des kompletten Pumpstandes geeignet.



RP 12C und 15C VARIO



RP 22C/35C VARIO



Der Pumpstand und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Erzeugung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

☞ Es ist sicher zu verhindern, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.

☞ Anweisungen zur korrekten Verschaltung der Vakuum- und elektrischen Verbindungen beachten.

☞ Geeignete Vorkehrungen treffen, um den Pumpenmotor beim Anschließen oder Entfernen der Vakuumverschaltungen an der Pumpe keinen Flüssigkeiten auszusetzen. **Gefahr von Korrosion und/oder Kurzschluss!**

☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise miteinander verbunden und betrieben werden.

☞ Vorsicht beim Verbinden oder Entfernen von Vakuumverschaltungen.

☞ **Der Pumpstand RP 12C darf im Dauerbetrieb nur bei Ansaugdrücken < 50 mbar eingesetzt werden**, um eine unzulässig hohe Erwärmung durch die entstehende Kompressionswärme bei hohen Ansaugdrücken sowie Blockieren der Rotoren oder Auslösen des thermischen Wicklungsschutzes im Motor zu vermeiden.

Bei der Installation alle anwendbaren **Sicherheitsbestimmungen** beachten.
Der zentrale Ein-/Ausschalter für beide Pumpen befindet sich seitlich am Klemmkasten, die Pumpen können nicht getrennt zugeschaltet werden.



☞ Pumpstand nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden, nur einwandfreie, den Vorschriften entsprechende Netzkabel verwenden. Schadhafte/unzureichende Erdung ist eine tödliche Gefahr.

☞ Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.

☞ Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.

☞ Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort dürfen die Grenzen der angegebenen IP-Schutzart nicht überschreiten, siehe Kapitel ”Technische Daten”.

☞ **Nur RP 15C/22C/35C Vario:** Nach dem Ausschalten mindestens 3 min. bis zum Wiedereinschalten warten.

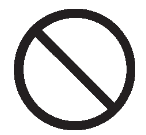
☞ **Nur RP 15C/22C/35C Vario:** Aufgrund der hohen Ableitströme (bis zu 3,5 mA) kann ein zu klein dimensionierter Schutzschalter auslösen.

☞ **Maximal zulässige Drücke** und Druckdifferenzen beachten, siehe Kapitel ”Technische Daten”. Pumpstand nicht mit Überdruck am Einlass betreiben.

Alle einschlägigen **Vorschriften** (Normen und Richtlinien) beachten und entsprechende **Sicherheitsvorkehrungen** treffen.

☞ Ebene, horizontale Standfläche für die Pumpe wählen. Mechanische Stabilität des zu evakuierenden Systems und der Schlauchverbindungen sicherstellen.
Achtung: Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

Das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpen führt dazu, dass sich am Auslass ein höherer Druck ergeben kann als die mechanische Stabilität zulässt.



Unkontrollierten Überdruck (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blokkierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**

☞ Stets freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.

☞ Bei Anschluss von Inertgas Druckbegrenzung auf einen Überdruck von maximal 0,2 bar vorsehen.

☞ Der Querschnitt der Ansaug- und Auspuffleitung sollte mindestens so groß gewählt werden wie die Pumpenanschlüsse.



Symbol ”heiße Oberflächen” an der Pumpe beachten.

☞ Gefahr durch heiße Oberflächen oder durch Funken ausschließen.

Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der IEC 1010. Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart).

☞ Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien, bei Betrieb in Höhen über 1000 m NN oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.



Die Pumpen besitzen keine Zulassung für die Aufstellung in und die Förderung aus explosionsgefährdeten Bereichen.

Falls **unterschiedliche Substanzen** gepumpt werden muss die Pumpe vor dem Wechsel des Mediums mit Inertgas gespült werden um ggf. Rückstände abzupumpen und um eine Reaktion der Stoffe miteinander oder den Werkstoffen der Pumpe zu vermeiden. **Wechselwirkungen und chemische Reaktionen gepumpter Medien beachten.**

Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Substanzen, die in der Pumpe **Ablagerungen** bilden können.

☞ Bei der **Gefahr von Ablagerungen** im Schöpfraum (Einlass und Auslass der Pumpe überprüfen) muss der Schöpfraum regelmäßig kontrolliert und ggf. gereinigt werden.

Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von **instabilen Stoffen** und Stoffen, die unter **Schlag** (mechanischer Belastung) und/oder **erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig** reagieren können.
Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von **selbstentzündlichen Stoffen**, Stoffen die ohne Luftzufuhr entzündlich sind und **Explosivstoffen**.
Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Stäuben und **nicht zugelassen** für den Einsatz unter Tage. **Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den medienberührten Werkstoffen prüfen**, siehe Kapitel “Technische Daten“.

☞ Freisetzung von gefährlichen, explosiven, korrosiven oder umweltgefährdenden Fluiden verhindern.
☞ Gefahr durch heiße Oberflächen oder durch Funken ausschließen.
☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden (Chemikalien, thermische Abbauprodukte von Fluorelastomeren).
☞ Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
☞ Ggf. Inertgas zur Belüftung sowie zur Gasballastzufuhr anschließen.



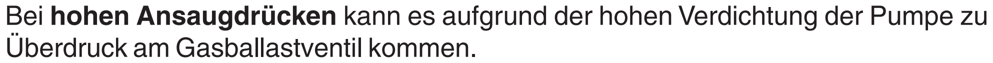
☞ Das Auftreten explosionsfähiger Gemische in der Pumpe oder am Auslass und deren Zündung z.B. bei Membranriss durch mechanisch erzeugte Funken, heiße Oberflächen oder statische Elektrizität ist vom Anwender mit der erforderlichen Sicherheit zu verhindern.
☞ Bei Rootspumpen bewegen sich die Rotoren mit minimalem Spalt und hoher Geschwindigkeit sowohl relativ zueinander als auch an der Gehäusewand entlang. Die Spalte können sich bei Wärmeausdehnung infolge Erwärmung durch Kompression verkleinern. Daher den Pumpstand RP 12C keinesfalls dauerhaft bei Ansaugdrücken > 50 mbar betreiben.



Pumpe stets einige Minuten mit geschlossenem Saugstutzen oder mit geringer Spülgaszufuhr nachlaufen lassen.

Aufgrund der verbleibenden **Leckrate der Geräte** kann es zu Gasaustausch, wenn auch in sehr geringem Maße, zwischen Umgebung und Vakuumsystem kommen.
☞ Kontamination der gepumpten Substanzen oder der Umgebung ausschließen.

Bei **hohen Ansaugdrücken** kann es aufgrund der hohen Verdichtung der Pumpe zu Überdruck am Gasballastventil kommen.



☞ Bei geöffnetem Ventil kann gefördertes Gas oder sich bildendes Kondensat austreten.
☞ Kontamination der Zuleitung bei Verwendung von Inertgas ausschließen.

☞ Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) vermeiden.
☞ Zulässige Umgebungstemperaturen beachten und ausreichende Luftzufuhr zum Lüfter sicherstellen, falls die Pumpe in ein Gehäuse eingebaut wird.

Ein **selbsthaltender thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor der Membranpumpe bzw. den Motor der Rootspumpe bei Übertemperatur ab.
☞ Schaltet die Membranpumpe ab, wird die Rootspumpe nicht automatisch abgeschaltet. Der Frequenzumrichterantrieb der Rootspumpen in den Pumpständen RP 15C/22C/35C VARIO regelt jedoch über eine Stromgrenzwertregelung die Drehzahl der Rootspumpe herunter, ggf. bis zum Abschalten der Rootspumpe. Der Motor der Rootspumpe schaltet bei Übertemperatur durch einen separaten thermischen Wicklungsschutz ab.
☞ Schaltet die Rootspumpe ab bzw. reduziert sich die Drehzahl der Rootspumpe der Pumpstände RP 15C/22C/35C VARIO, läuft die Membranpumpe weiter.
Achtung: Jeweils nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpstand ausschalten oder Netzstecker ziehen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten. Die Ursache für die Überhitzung ermitteln und abstellen.

Geeignete Sicherheitsvorkehrungen (d. h. Vorkehrungen, die den Erfordernissen der jeweiligen **Anwendung** Rechnung tragen) auch für den Fall eines gestörten Betriebs des Pumpstandes treffen.



☞ Bei Membranriss, Undichtigkeiten an der Verschlauchung oder an den Wellendichtringen der Rootspumpe können gepumpte Substanzen in die Umgebung sowie in das Gehäuse der Pumpe oder den Motor austreten, ggf. Sicherheitsmembrane verwenden.
☞ Insbesondere Hinweise zu Bedienung und Betrieb sowie zur Wartung beachten.
☞ Ein Ausfall des Pumpstandes oder einer Pumpe (z. B. durch Stromausfall) darf in keinem Fall zu einer gefährlichen Situation führen.



Betrieb der Rootspumpe nur mit ausreichender Ölfüllung (siehe ”Ölwechsel”).
Nur **Öl des empfohlenen Typs** verwenden.

☞ Andere Öle oder Betriebsmittel können zu Schäden an der Pumpe oder zu Gefährdungen führen.

Spezialöle für die Rootspumpe verwenden, falls:

☞ Die Pumpe in der Nähe von Zündquellen arbeitet.

☞ Sauerstoff oder andere feuergefährliche Gase einen großen Anteil der abgepumpten Gase ausmachen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Pumpenflüssigkeiten, Schmiermitteln und Lösemitteln (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um übermäßigen Hautkontakt und mögliche Irritationen (u. a. Dermatitis) zu vermeiden.

☞ Alle einschlägigen Gesetze und Vorschriften für die Handhabung, Lagerung und Entsorgung von Ölen einhalten.

Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden.

☞ Bei der Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion bzw. die Sicherheit des Geräts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein.
Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

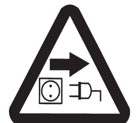
Der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel der Pumpe ist kleiner 70 dB(A). Messung nach EN ISO 2151:2004 und EN ISO 3744:1995 mit serienmäßigem Schalldämpfer oder Abgasschlauch am Auslass.

Verschleißteile müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden. Motorlager haben eine typische Lebensdauer von 40000 Betriebsstunden. Motorkondensatoren weisen abhängig von den Einsatzbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Motorlast, eine typische Lebensdauer von 10000 bis 40000 Betriebsstunden auf.

☞ Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Ein überalterter Kondensator kann heiß werden, ggf. schmelzen. Selten kann es auch zu einer Stichflamme kommen, die eine Gefahr für Personal und Umgebung darstellen kann. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.

Das Aggregat der Rootspumpe sollte in keinem Fall zerlegt, sondern zur Instandsetzung ins Werk gesandt werden.



➨ Vor Beginn der Wartungsarbeiten **Netzstecker ziehen**.

➨ Vor jedem Eingriff Geräte vom Netz trennen und anschließend zwei Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

☞ Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpstand belüften, Pumpe von der Apparatur trennen. Ggf. Kondensat entleeren, Freisetzung von Schadstoffen verhindern. Pumpe abkühlen lassen.



☞ Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**

☞ **Achtung**: Durch den Betrieb kann die Pumpe mit gesundheitsschädlichen oder anderweitig gefährlichen Stoffen verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden.

Reparatur von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel **"Hinweise zur Einsendung ins Werk"**.

Technische Daten

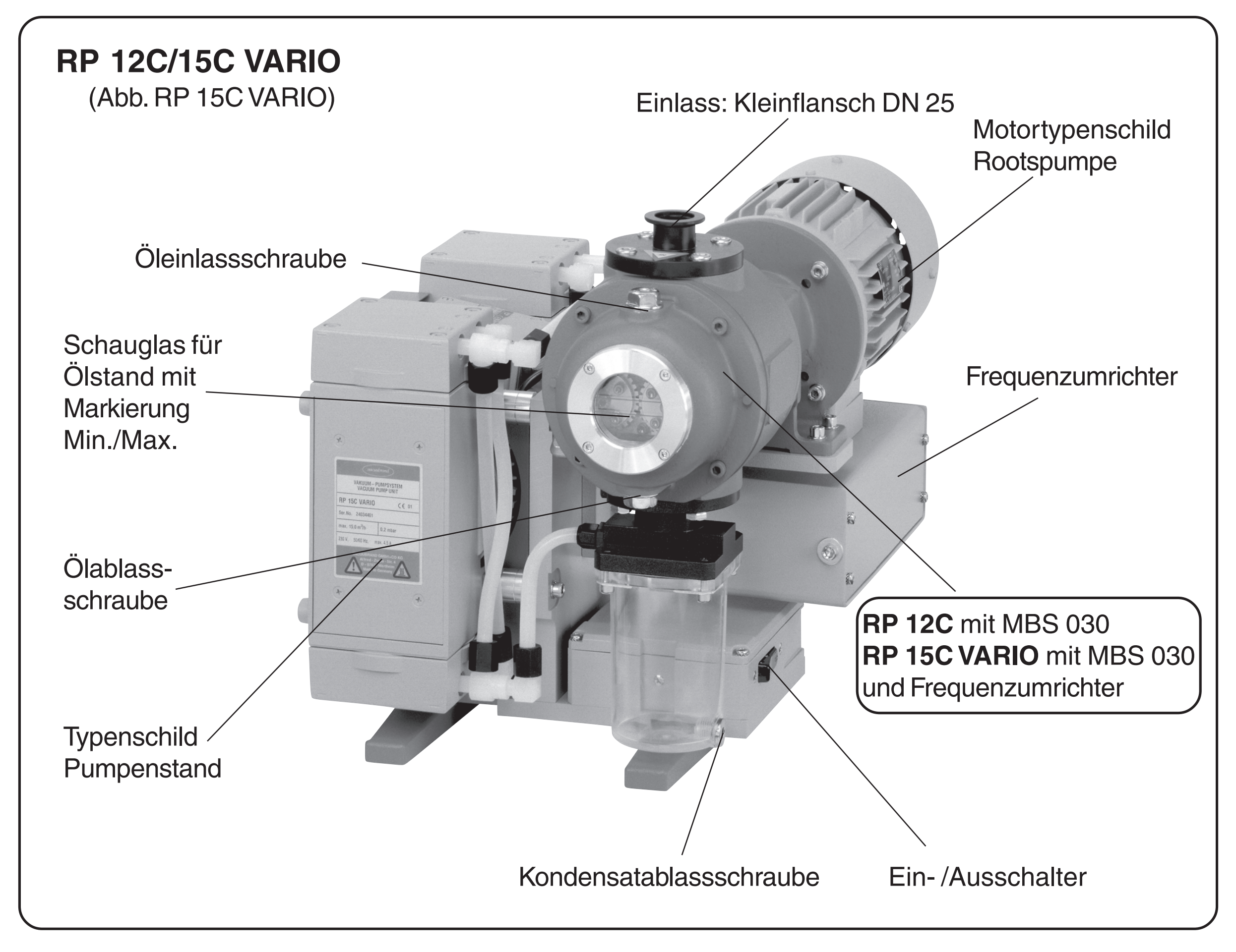
Typ		RP 12C	RP 15C VARIO	RP 22C VARIO	RP 35C VARIO
Max. Saugvermögen* 50/60 Hz (nach ISO 21360)	m^3/h	12 / 14	15	22	40
Enddruck (absolut)*	mbar	0,2	0,2	0,2	0,1
Enddruck (absolut)* mit Gasballast	mbar	0,4	0,4	0,9	0,9
Max. zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	1,1	1,1	1,1	1,1
Max. zulässiger Druck an Inertgasanschlüssen (absolut)	bar	1,2	1,2	1,2	1,2
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	+10 bis +40 / +10 bis +40			
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85			
Schutzart nach IEC 529		IP 20			
Rootspumpentyp		MBS 030	MBS 030	MBS 030	MBS 050
Ölmenge (Rootspumpe)	ml	210	210	210	335
Empfohlener Öltyp		VACUUBRAND B-Öl			
Nennleistung Membranpumpe Rootspumpe	 W W	 200 300	 200 300	 390 300	 390 300
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz			
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung		230V +/-10% 50Hz 230 V +5%/-10% 60Hz			
Motornennstrom bei: 230 V ~ 50/60 Hz	A	3,9/4,5	max. 4,5	max. 5,0	max. 5,0
Leeerlaufdrehzahl 50/60 Hz Membranpumpe	min^{-1}	1500/1800			
Rootspumpe	min^{-1}	3000 / 3600	300 - 3600		
Einlass Kleinflansch	DN	25			40
Auslass		Schlauchwelle DN 10			
Abmessungen über alles (ca.) L x B x H	mm	460x340x 360	495x340x 360	570x440x 460	585x440x 475
Gewicht betriebsfertig	kg	34,4	36,8	53,0	55,6

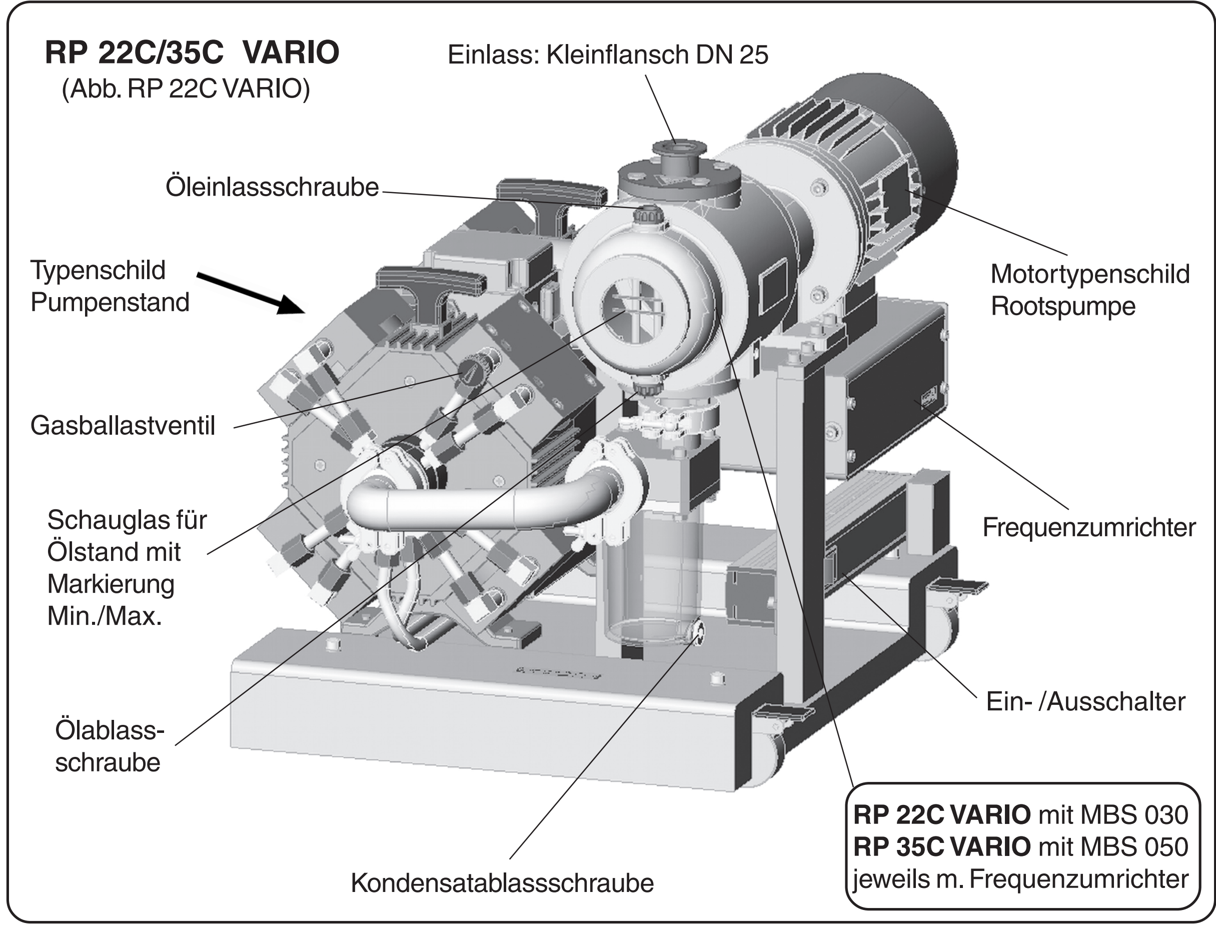
* Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für Saugvermögen und Enddruck erst bei Betriebstemperatur (nach ca. 60 min).

Technische Änderungen vorbehalten!

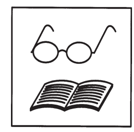
Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Membranpumpe	
Gehäusedeckelinnenteil	PTFE kohlenstoffverstärkt
Kopfdeckel	ETFE kohlefaserverstärkt
Membranspannscheibe	ETFE kohlefaserverstärkt
Ventile	FFKM
Membrane	PTFE
Einlass	ETFE/ECTFE / Edelstahl
Auslass	ETFE/ECTFE
Schläuche	PTFE / Edelstahl
Verschraubungen	ETFE/ECTFE
Rootspumpe	
Einlass/Auslass	Aluminiumlegierung, anodisiert, PFA-beschichtet
Rotoren und Schöpfraum	PTFE-beschichtet
Abscheider	PE, PMP
O-Ringe	NBR
Wellendichtringe Getriebeseite	FPM
Wellendichtring Motorseite	PTFE

Technische Änderungen vorbehalten!


RP 12C/15C VARIO
(Abb. RP 15C VARIO)
Einlass: Kleinflansch DN 25
Motortypenschild
Rootspumpe
Öleinlassschraube
Schauglas für
Ölstand mit
Markierung
Min./Max.
Frequenzumrichter
Ölablass-
schraube
RP 12C mit MBS 030
RP 15C VARIO mit MBS 030
und Frequenzumrichter
Typenschild
Pumpenstand
Kondensatablassschraube
Ein- /Ausschalter


RP 22C/35C VARIO
(Abb. RP 22C VARIO)
Einlass: Kleinflansch DN 25
Öleinlassschraube
Typenschild
Pumpenstand
Motortypenschild
Rootspumpe
Gasballastventil
Schauglas für
Ölstand mit
Markierung
Min./Max.
Frequenzumrichter
Ein- /Ausschalter
Ölablass-
schraube
RP 22C VARIO mit MBS 030
RP 35C VARIO mit MBS 050
jeweils m. Frequenzumrichter
Kondensatablassschraube

Hinweise zum Betrieb



Beim Einbau in ein Vakuumsystem:

- ☞ Drosselverluste vermeiden durch kürzest mögliche Vakuumverbindungsleitungen großer Nennweite.
- ☞ Übertragung mechanischer Kräfte durch starre Verbindungsleitungen vermeiden und elastische Schlauchstücke oder Federungskörper zwischenschalten.
  Achtung: Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- ☞ Vorteilhaft: Ventil auf Saugstutzen zum Warmlaufen/Nachlaufen aufbauen.
- ☞ Kondensatrückfluss aus der Auspuffleitung in die Pumpe verhindern, Auspuffleitungen stets fallend verlegen.



Vor Inbetriebnahme:

- ☞ **Max. Umgebungstemperatur**: 40 °C
- ☞ Beim Einbau in ein Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für gute Belüftung sorgen. Mindestabstand von 20 cm zwischen Lüftern und angrenzenden Teilen einhalten.
- ☞ Die **Umgebungstemperatur** sollte mindestens 12 °C betragen, da die Pumpe sonst eventuell aufgrund der bei niedrigen Temperaturen hohen Viskosität des Öls nicht anläuft.
- ☞ Bei einem Aufstellungsort über 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlung) sind Maßnahmen gemäß DIN VDE 0530 zu ergreifen.

Achtung: Vor Inbetriebnahme Öl in Rootspumpengetriebe einfüllen!
(Siehe Ölwechsel)



- ☞ Kondensation im Pumpstand, sowie Flüssigkeitsschläge oder Staub vermeiden. Die berührungsfrei mit kleinem Spalt aufeinander ablaufenden Rotoren der Rootspumpe könnten blockieren.
- ☞ Eine Förderung von Flüssigkeiten oder Staub beschädigt die Rootspumpe sowie Membrane und Ventile der Membranpumpe.
- ☞ Bei Stromausfall kann es bei geöffnetem Gasballastventil der Pumpe zu unbeabsichtigtem Belüften kommen. Kann dies zu Gefahren führen, geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen (z. B. Einbau eines elektromagnetischen Gasballastventils).
- ☞ Der Pumpstand darf nur in horizontaler **Normallage** betrieben und **beim Transport mit Ölfüllung nicht gekippt** werden. Bei Schräglagen >15° besteht Gefahr, dass Öl in den Kondensatabscheider bzw. den Schöpfraum der Rootspumpe laufen kann.
- ☞ **Leckagen** bei der Installation zuverlässig verhindern. Nach der Installation Anlage auf Leckagen überprüfen.

- ☞ **Ölstand** der Rootspumpe vor jedem Einschalten kontrollieren, mindestens jedoch einmal wöchentlich. Ölstand häufiger kontrollieren, wenn große Gas- oder Dampfmengen gepumpt werden.

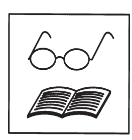
Beim Betrieb:

Den Pumpstand **RP 12C** im **Dauerbetrieb** nur bei Ansaugdrücken < 50 mbar betreiben.

Die Rootspumpen in den Pumpständen **RP 15C/22C/35C VARIO** sind mit einem Frequenzumrichterantrieb ausgestattet, der über eine Stromgrenzwertregelung die Drehzahl der Rootspumpe an die anfallende Gaslast anpasst.

- ☞ **Dauerbetrieb** ist bei jedem Druck kleiner Atmosphärendruck möglich.
- ☞ Um einer Überlastung der Rootspumpe entgegenzuwirken, wird die Drehzahl bei hohen Ansaugdrücken (insbesondere Atmosphärendruck) reduziert.

☞ Die volle Drehzahl wird in der Regel erst bei Ansaugdrücken < 50 mbar erreicht.
☞ Das Geräusch kann sich beim Abpumpen ändern

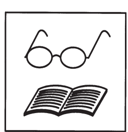


Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für **Saugvermögen und Enddruck** sowie die Dampfverträglichkeit erst bei erreichter Betriebstemperatur (nach ca. 60 Minuten).
Beim Auftreten von **Öl im Abscheider**:
☞ Kann dies auf eine Undichtheit der Wellendichtringe der Rootspumpe zurückzuführen sein? **Hinweis:** Auch bei intaktem Wellendichtring kann eine kleine Ölmenge in den Schöpfraum der Rootspumpe eintreten.
☞ Kann dies durch Aufschäumen von nicht entgastem Getriebeöl bedingt sein?
☞ Kann dies durch zu starke Schräglage des Pumpstandes verursacht sein?

☞ Ein Ansaugdruck von größer 100 mbar hat einen erhöhten Ölverbrauch zur Folge. Der Ölstand sollte dann häufiger kontrolliert werden.

☞ Die Pumpe nur bei sauberer Apparatur **ohne Gasballast** betreiben, wenn keine kondensierbaren Dämpfe anfallen.
☞ Die Pumpe **mit Gasballast** betreiben, um die Kondensation von gepumpten Stoffen (Wasserdampf, Lösemittel, ...) in der Pumpe zu verringern oder um das Pumpenöl von leichtflüchtigen Substanzen zu dekontaminieren. Das manuelle Gasballastventil ist geöffnet, wenn der Pfeil auf der Gasballastkappe nach oben (RP 12C und 15C VARIO) bzw. von der Membranpumpe weg (RP 22C/35C VARIO) zeigt.
☞ Das Abpumpen kann bei beliebigem Druck, maximal Atmosphärendruck gestartet werden.

☞ Beim Betrieb mit aggressiven, korrosiven oder anderweitig gefährlichen Gasen oder Dämpfen, **Schutzmaßnahmen** für Pumpe und Umwelt treffen durch den Einsatz von geeignetem Zubehör wie z. B. Tiefkühlfalle, Abscheider, Auspufffilter, Hauptstromölfilter, Absperrventil sowie Spezialöl.



Außerbetriebsetzen:

Kann sich Kondensat in der Pumpe gebildet haben?
☞ **Den Pumpstand vor dem Ausschalten noch einige Minuten mit offenem Saugstutzen und dann mit geschlossenem Saugstutzen nachlaufen lassen.**
☞ Den Pumpstand ausschalten und belüften.
☞ Ggf. Kondensat ablassen.
Sind Medien in die Pumpe gelangt, die die Pumpenwerkstoffe angreifen oder **Ablagerungen** bilden können? Ggf. Pumpe längere Zeit mit Gasballast nachlaufen lassen und Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.

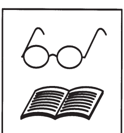
Kurzfristig:
☞ Ein erneuter Start ist frühestens nach einer Wartezeit von mind. 3 min möglich (Nur RP 15C/22C/35C Vario).

Langfristig:
☞ Pumpe von der Apparatur trennen.
☞ Pumpe mit trockenem Stickstoff spülen.
☞ Ölwechsel durchführen. Nicht über obere Markierung hinaus mit Frischöl auffüllen!
☞ Manuelles Gasballastventil schließen.
☞ Ein- und Auslassöffnung (z. B. mit Transportverschlüssen oder Blindflanschen) verschließen.
☞ Pumpe trocken lagern.
☞ Bei einer Lagerdauer von länger als einem Jahr ist vor Wiederinbetriebnahme ein Ölwechsel sowie ggf. eine Wartung durchzuführen.

Fehlersuche

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Pumpe läuft nicht an oder bleibt gleich wieder stehen.	➔ Netzstecker nicht eingesteckt?	☞ Netzstecker einstecken, Netzsicherung kontrollieren.
	➔ Überdruck in der Abgasleitung?	☞ Abgasleitung öffnen.
	➔ Motor überlastet?	☞ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln, und beseitigen. Erst dann ggf. wieder einschalten.
	➔ Membranpumpe ausgeschaltet?	☞ Membranpumpe am Klemmkasten der Membranpumpe einschalten. Stets eingeschaltet lassen.
	➔ Membranpumpe blockiert?	☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Membranpumpe läuft, Rootspumpe steht.	➔ Dauerbetrieb bei hohen Drücken?	☞ Prozessführung überprüfen, saugseitiges Leck ausschließen.
	➔ Rootspumpe blockiert?	☞ Rootspumpe zur Reparatur einsenden.
	➔ Rootspumpenmotor thermisch überlastet?	☞ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln und beseitigen.
	➔ Getriebeöl kalt?	☞ Saugstutzen kurz belüften (öffnen und schließen), neu starten.
	➔ Rootspumpenkabel nicht eingesteckt?	☞ Rootspumpe anschließen.
	➔ Frequenzumrichter defekt? (nur RP 15/22/35C VARIO)	☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Keine Saugleistung - Enddruck nicht erreicht	➔ Zentrierring falsch eingelegt oder Leck in der Leitung oder im Rezipienten?	☞ Pumpe direkt prüfen - Messgerät auf Saugstutzen - dann ggf. Anschluss, Leitung und Rezipienten prüfen.
	➔ Lange, dünne Leitung?	☞ Größeren Querschnitt wählen.
	➔ Öl verschmutzt oder zu wenig Öl?	☞ Ölwechsel durchführen, Ölstand kontrollieren.
	➔ Gasabgabe der verwendeten Substanzen - Dampfentwicklung im Prozess?	☞ Prozessparameter überprüfen.

	➔ Membrane oder Ventile defekt? ➔ Öleinlass- oder Ölauslass-schraube nicht angezogen? ➔ Motorseitiger Wellendichtring defekt?	☞ Membrane und/oder Ventile erneuern. ☞ Schraube anziehen. ☞ Wellendichtring erneuern, ggf. Pumpe zur Reparatur einsenden
❑ Ölaustritt unterhalb Motorflansch der Rootspumpe.	➔ Motorseitiger Wellendichtring defekt?	☞ Wellendichtring erneuern, ggf. Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Öl im Kondensat-abscheider.	➔ Zu viel Öl? ➔ Kleines Leck in Wellendichtring? ➔ Große Ölundichtigkeit? ➔ Aufschäumen von nicht entgastem Getriebeöl? ➔ Pumpstand nicht in Normallage betrieben?	☞ Öl ablassen bis Pegel in Mitte des Schauglases. ☞ Ggf. Öl nachfüllen. ☞ Pumpe zur Reparatur einsenden bzw. Rootspum-penaggregat austauschen. ☞ Ggf. Öl aus Kondensatab-scheider ablassen. ☞ Pumpstand in Normallage betreiben.
❑ Pumpe zu laut.	➔ Ansaugen bei Atmosphärendruck? ➔ Membrane / Membranspannscheibe lose? ➔ Zu wenig Öl? ➔ Obige Ursachen können ausgeschlossen werden?	☞ Schlauch an Auspuff montieren. Max. Arbeits-druck beachten. ☞ Wartung der Membranpumpe. ☞ Öl nachfüllen. ☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Pumpe blockiert oder Pleuel schwergängig.		☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.



Auf Anfrage übersenden wir Ihnen eine **Instandsetzungsanleitung** für die Membranpumpe, die Übersichtszeichnungen, Ersatzteillisten und allgemeine Reparaturhinweise enthält.

☞ Die Instandsetzungsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal.

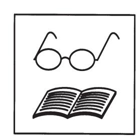
Ölwechsel



Vor Beginn der Wartungsarbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen.
Sicherstellen, das die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.



Wurden gefährliche oder korrosive Gase gepumpt?
Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden.
Die Pumpe und das Öl können mit Chemikalien kontaminiert sein, die gepumpt wurden, ggf. geeignete Dekontamination vorsehen.



Die Alterung des Pumpenöls macht einen Ölwechsel bei dunklerer Farbe (Vergleich mit Frischöl), Fremdgeruch des Öls oder bei Partikeln im Öl erforderlich.
Abhängig vom Einzelfall (insbesondere, falls korrosive Gase oder Dämpfe gepumpt wurden) kann es sinnvoll sein, den Zustand des Öls in regelmäßigen Abstanden nach Erfahrungswerten des Anwenders zu prüfen und ggf. einen Ölwechsel durchzuführen.

Bei **normaler Beanspruchung**:
☞ Ölstand vor jedem Einschalten kontrollieren.
☞ Ölwechsel mindestens einmal jährlich durchführen.
☞ Altöl unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

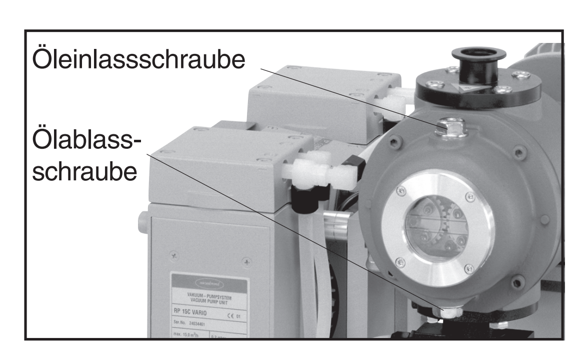
Durchführung:







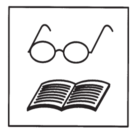
☞ Ölwechsel nur an betriebswarmer Pumpe durchführen.
☞ Pumpe ausschalten und belüften.
☞ Unterlage geeignet wählen, Öl kann tropfen.



☞ Öleinlassschraube und Ölablassschraube entfernen.
☞ Pumpe leicht kippen und Öl auffangen.
☞ Altöl entsprechend den Vorschriften geordnet entsorgen.
☞ Ölablassschraube mit O-Ring wieder einschrauben.
☞ Ca. 50 ml Frischöl einfüllen.
☞ Pumpe kurz betreiben, dann Spülöl ablassen und Vorgang ggf. wiederholen.
☞ Öl einfüllen, bis der Pegel die Mitte des Schauglases erreicht hat.
Hinweis: Das Öl fließt von der Getriebeseite der Rootspumpe über eine Verbindungsbohrung im Gehäuse zur Motorseite.
☞ Nach einigen Minuten Ölstand kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen.
☞ Nicht über Markierung Max. befüllen - Öl kann in den Schöpfraum dringen.
☞ Öleinlassschraube wieder verschließen.

☞ Empfohlenes Öl (B-Öl, 1l) **68 70 10**

Membran- und Ventilwechsel



Alle Lager sind gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Die Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei. Die Ventile und Membranen sowie die Motorkondensatoren sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen oder bei erhöhtem Laufgeräusch, sollten der Schöpfraum, die Membranen sowie die Ventile gereinigt und Membranen und Ventile auf Risse untersucht werden. Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
Abhängig vom Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Pumpenköpfe in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und zu reinigen. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden.

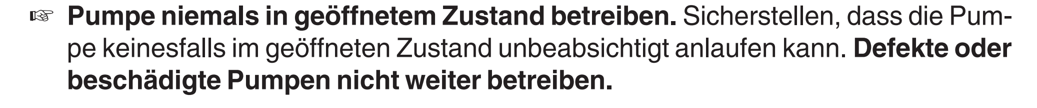
☞ Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membrane und Ventile. Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden.

Werden korrosive Gase und Dämpfe gepumpt oder können sich Ablagerungen in der Pumpe bilden, sollten diese Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden (nach Erfahrungswerten des Anwenders).

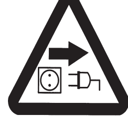
☞ Durch regelmäßige Wartung kann nicht nur die Lebensdauer der Pumpe, sondern auch der Schutz für Personen und Umwelt erhöht werden.

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.





☞ **Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben.** Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**

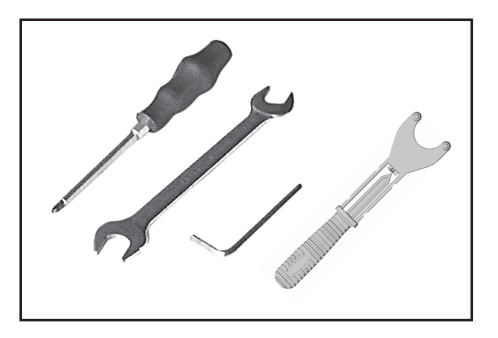


☞ Vor jedem **Eingriff** die Pumpe vom Netz trennen und anschließend **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben. Pumpe abkühlen lassen.



☞ **Achtung:** Durch den Betrieb kann die Pumpe durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

☞ Vorsichtsmaßnahmen treffen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille verwenden), um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden. Kondensat entleeren. Freisetzung von Schadstoffen verhindern.



Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2
- Gabelschlüssel SW 15/17
- Innensechskant Gr. 5
- Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige

Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige **63 75 80**

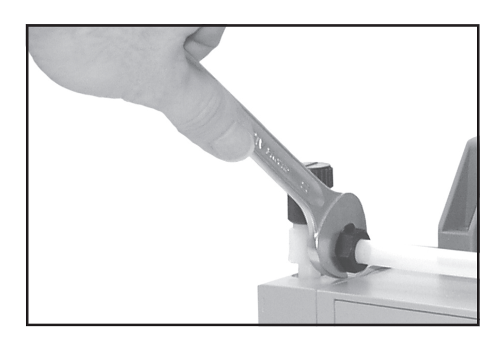
RP 12C und RP 15C VARIO (mit MD 4C)

Dichtungssatz (Membranen und Ventile) für MD 4C 69 68 15

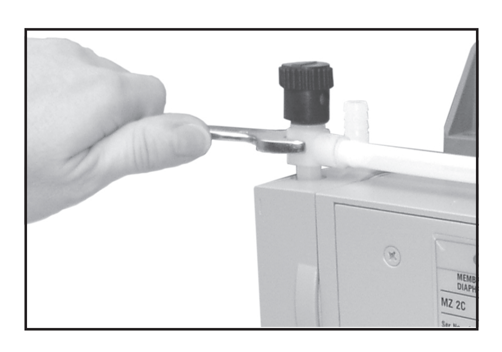
☞ **Bitte Kapitel "Membran- und Ventilwechsel" vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.**
Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen in anderen Varianten. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel!

☞ **Ggf. Membranpumpe von Pumpstand demontieren.**

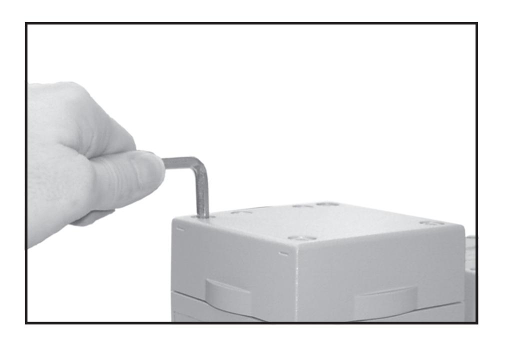
Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe:



➨ Mit Gabelschlüssel (SW 17) Überwurfmuttern an der Verschlauchung lösen.



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 14) durch 1/4 Umdrehung aus dem Schlauch herausdrehen.
☞ Verschraubungen nicht aus den Pumpenköpfen herausdrehen. Beim Einschrauben könnten Undichtigkeiten entstehen.



➨ Zur Überprüfung der Ventile die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant an den Pumpenköpfen lösen und das Gehäuseoberteil (Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil) zusammen mit Kopfdeckel und Ventilen und abnehmen.
☞ Teile niemals mit spitzem oder scharfkantigem Werkzeug (Schraubendreher) lösen, stattdessen Gummihammer oder Pressluft vorsichtig verwenden.
➨ Kopfdeckel vorsichtig von Gehäusedeckelinnenteil abnehmen. Auf die Lage der Ventile achten und diese herausnehmen.
☞ Bei Beschädigung Ventile erneuern.
☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.

Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs

Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungs-schraube

Membranstützscheibe

Ventile

Distanzscheibe

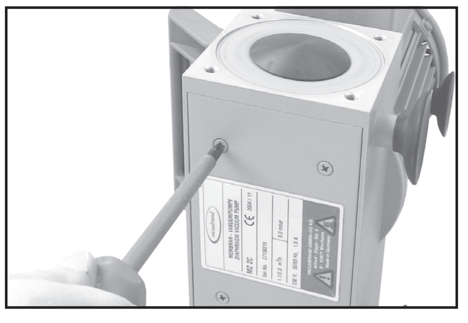
Gehäuse

Pleuel

Kopfdeckel

Membrane

Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil

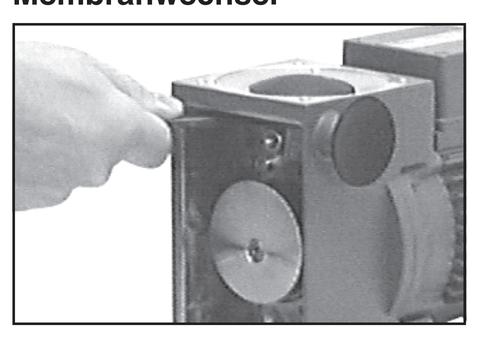


☞ Membrane auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.

➨ Dazu Seitenblech mit Typenschild nach Lösen der vier Senkschrauben mit Kreuzschlitzschraubendreher abnehmen.

☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.

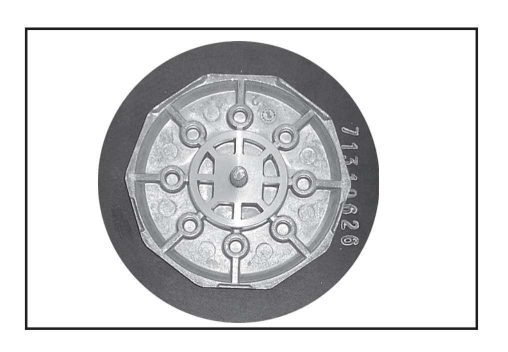
Membranwechsel



➨ Die Membranstützscheibe mit Stirnlochschlüssel lösen.

➨ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben achten, die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.

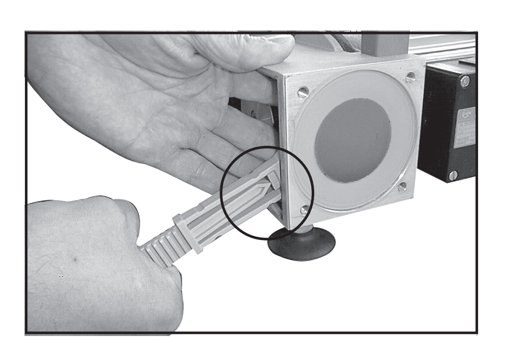
☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Enddruck nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.



➡ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.

☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.

☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung Spannscheibe einlegen.



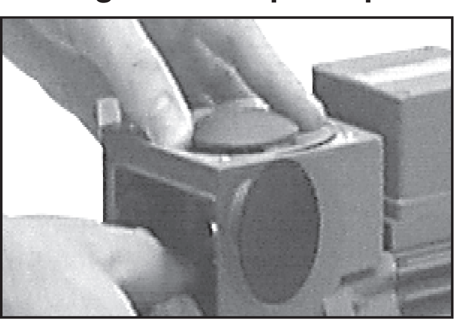
➡ **Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige** verwenden (empfohlen: **VACUUBRAND Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige, Best.Nr.: 63 75 80**), um Spannscheibe, Membrane und Stützscheibe (und ggf. Distanzscheiben) mit Pleuel zu verschrauben.

☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.

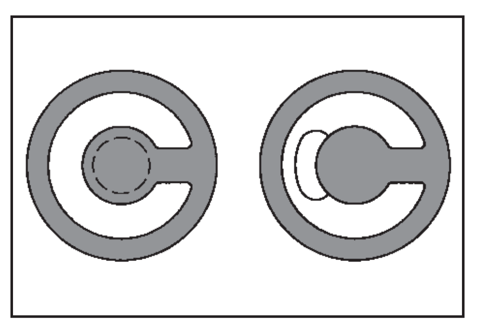
➡ Optimales Drehmoment für die Membranstützscheibe: **6 Nm.**

☞ Das optimale Drehmoment bei Verwendung des VACUUBRAND Stirnlochschlüssels ist erreicht, wenn der Zeiger im Griff des Stirnlochschlüssels auf die längere Markierungslinie weist.

Montage der Pumpenköpfe



➡ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in eine Position bewegen, in der die Membrane zentrisch und plan auf der Auflagefläche in der Gehäuseöffnung aufliegt.



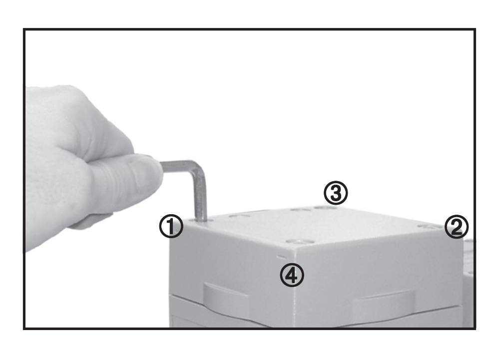
Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.

➡ Kopfdeckel, Ventile, Gehäusedeckelinnenteil und Gehäusedeckel montieren.

☞ Dabei auf die **korrekte Lage der Ventile** achten: Auslassseite (runde zentrische Öffnung unter Ventil), Einlassseite (nierenförmige Öffnung neben Ventil).

➡ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in obere Umkehrposition bewegen (maximaler Pleuelhub).

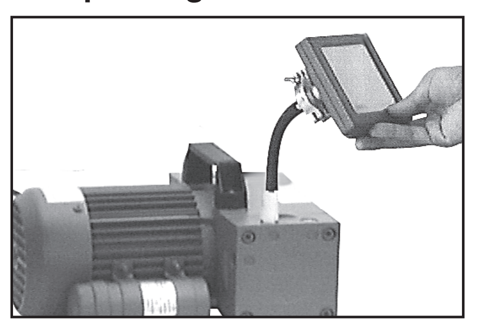
☞ Darauf achten, dass die Membrane mittig liegt, so dass sie gleichmäßig zwischen Gehäuse und Kopfdeckel eingeklemmt wird.



➡ Die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant diagonal versetzt (z. B. in der Reihenfolge ①, ②, ③, ④) zuerst leicht anziehen, dann festziehen.

☞ Nicht auf Anschlag festziehen, Drehmoment: **12 Nm**.

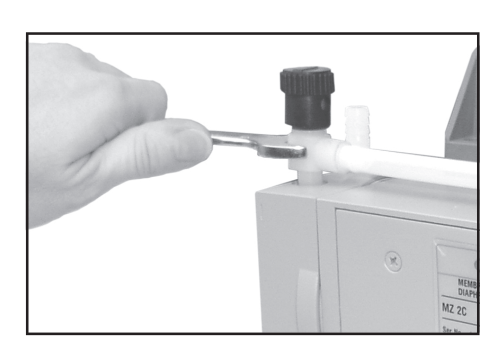
Überprüfung der Funktionsfähigkeit einzelner Pumpenköpfe



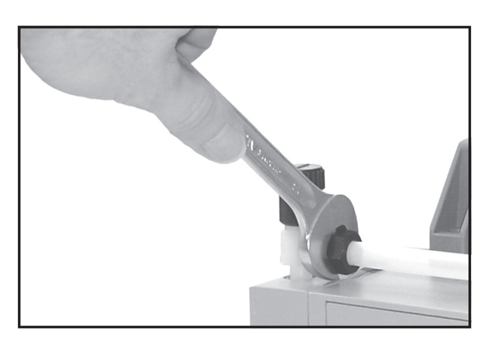
Messung des Drucks an der Ansaugöffnung der Stufe:
Mit geeignetem Vakuummeter (z. B. DVR 2, Best.-Nr.: 68 29 02), auf korrekten Abgleich achten, sollten an der Ansaugöffnung Druckwerte kleiner 120 mbar zu messen sein.

☞ Anderfalls muss eine erneute Überprüfung des Schöpfraumes erfolgen. Dabei auf den korrekten Sitz der Ventile sowie der Membranen (zentrisch zur Gehäusebohrung) achten.

Montage des Verbindungsschlauches



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 15) in den Schlauch hineindrehen.



➨ Überwurfmuttern zuerst mit der Hand anziehen und dann mit dem Gabelschlüssel noch eine Umdrehung.

☞ Membranpumpe in Pumpstand montieren und mit Rootspumpe verschalten.



Erreicht die Pumpe nicht den angegebenen Enddruck:

Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Enddrucks nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:
Zuerst Verschraubung der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen.
Ggf. Verschraubung des Verbindungsschlauchs wieder lösen und Winkelverschraubung bis zu einer Umdrehung weiter einschrauben.

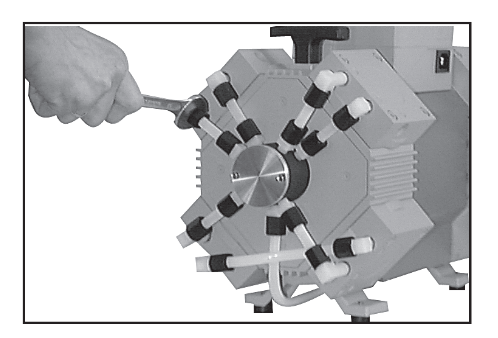
RP 22C/35C VARIO (mit MD 12C)

Dichtungssatz (Membranen und Ventile) für MD 12C 69 68 21

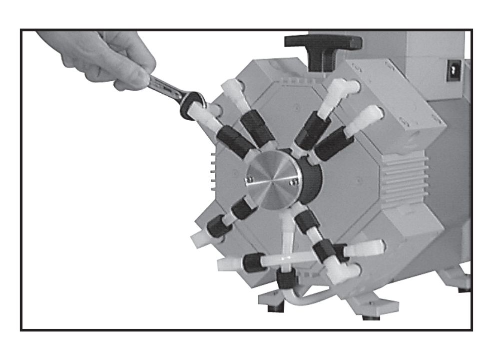
☞ **Bitte Kapitel "Membran- und Ventilwechsel" vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.**

☞ **Ggf. Membranpumpe von Pumpstand demontieren.**

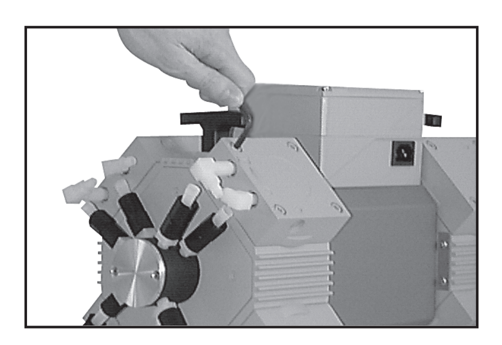
Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe



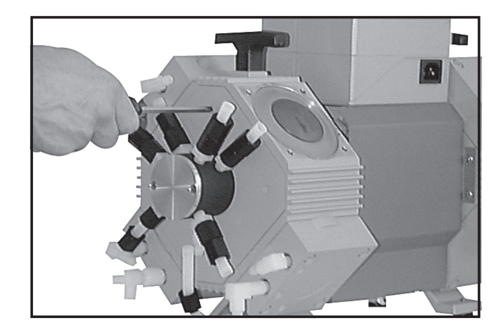
➨ Mit Gabelschlüssel (SW 17) Überwurfmuttern lösen.



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 15) durch 1/4 Umdrehung aus dem Schlauch herausdrehen.
☞ Verschraubungen nicht aus den Pumpenköpfen herausdrehen.
Beim Einschrauben könnten Undichtigkeiten entstehen.



➨ Zur Überprüfung der Ventile die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant an den Pumpenköpfen lösen und das Gehäuseoberteil (Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil) zusammen mit Kopfdeckel und Ventilen abnehmen.
☞ Teile niemals mit spitzem oder scharfkantigem Werkzeug (Schraubendreher) lösen, stattdessen Gummihammer oder Pressluft vorsichtig verwenden.
➨ Kopfdeckel vorsichtig von Gehäusedeckelinnenteil abnehmen. Auf die Lage der Ventile achten und diese herausnehmen.
☞ Bei Beschädigung Ventile erneuern.
☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.

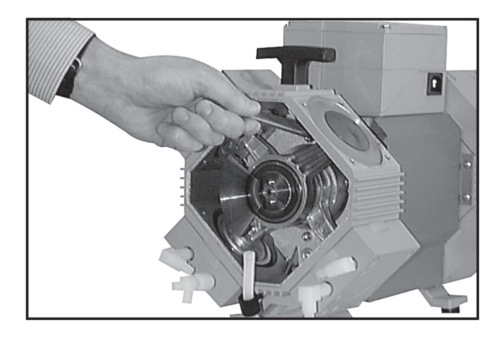


➨ Membrane auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
➨ Dazu Seitenblech nach Lösen der vier Senkschrauben mit Kreuzschlitzschraubendreher zusammen mit Verteiler und Verschlauchung abnehmen.

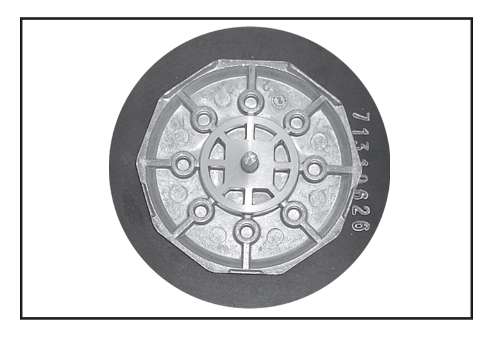
Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs

Ventil
Deckplatte
Verteilerblende
Senkschraube
Gehäuse
Pleuel
Distanzscheibe
Membranstützscheibe
Membrane
Membranspannscheibe
Kopfdeckel
Ventile
Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil

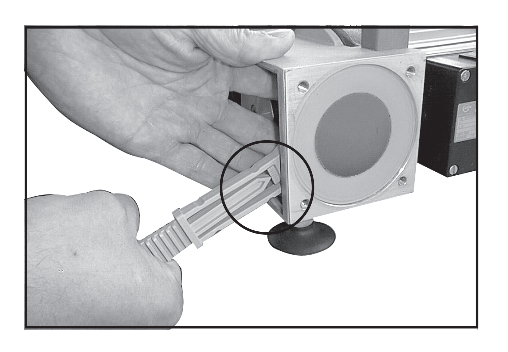
Membranwechsel



- ➨ Die Membranstützscheibe mit einem Stirnlochschlüssel lösen.
- ➨ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben achten, die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
- ☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Enddruck nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.



- ➨ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.
- ☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung Spannscheibe einlegen.
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.

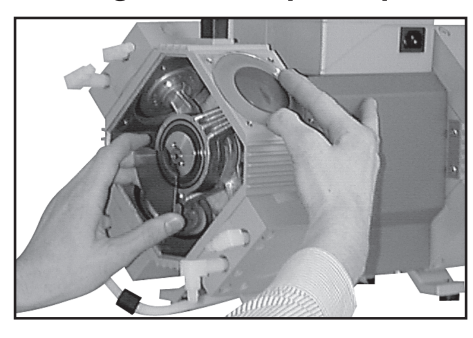


- ➨ **Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige** verwenden (empfohlen: **VACUUBRAND Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige, Best.Nr.: 63 75 80**), um Spannscheibe, Membrane und Stützscheibe (und ggf. Distanzscheiben) mit Pleuel zu verschrauben.
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.

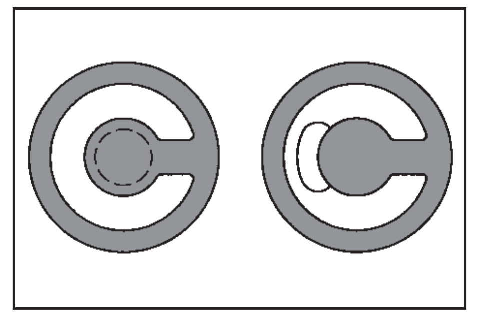
Optimales Drehmoment für die Membranstützscheibe: **6 Nm.**

- ☞ Das optimale Drehmoment bei Verwendung des VACUUBRAND Stirnlochschlüssels ist erreicht, wenn der Zeiger im Griff des Stirnlochschlüssels auf die längere Markierungslinie weist.

Montage der Pumpenköpfe

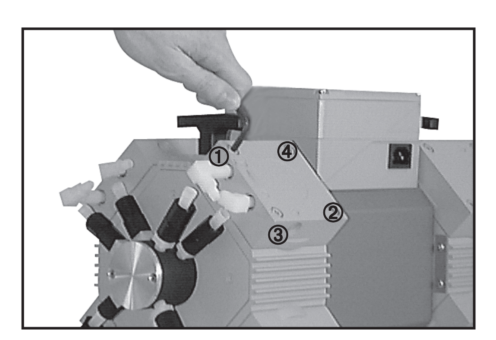


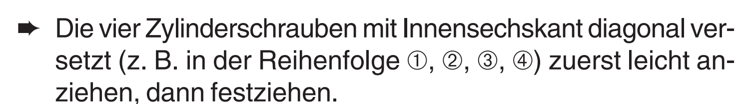
- ➨ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in eine Position bewegen, in der die Membrane zentrisch und plan auf der Auflagefläche in der Gehäuseöffnung aufliegt.



Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.

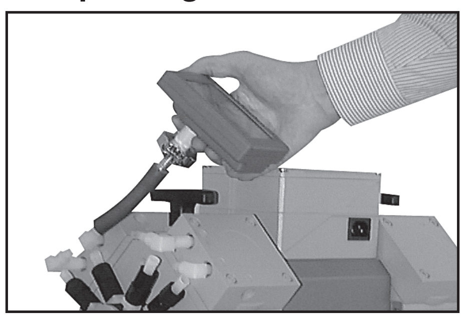
- ➨ Kopfdeckel, ggf. mit O-Ring, Ventile und Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil montieren.
- ☞ Dabei auf die **korrekte Lage der Ventile** achten: Auslassseite mit runder zentrischer Öffnung unter Ventil, Einlassseite mit nierenförmiger Öffnung neben Ventil.
- ➨ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in obere Umkehrposition bewegen (maximaler Pleuelhub).
- ☞ Darauf achten, dass die Membrane mittig liegt, so dass sie gleichmäßig zwischen Gehäuse und Kopfdeckel eingeklemmt wird.



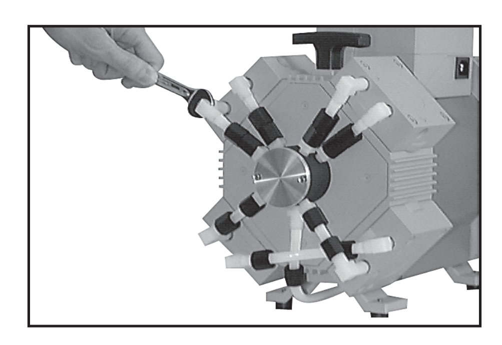


- ➨ Die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant diagonal versetzt (z. B. in der Reihenfolge ①, ②, ③, ④) zuerst leicht anziehen, dann festziehen.
- ☞ Nicht auf Anschlag festziehen, Drehmoment: **12 Nm**.

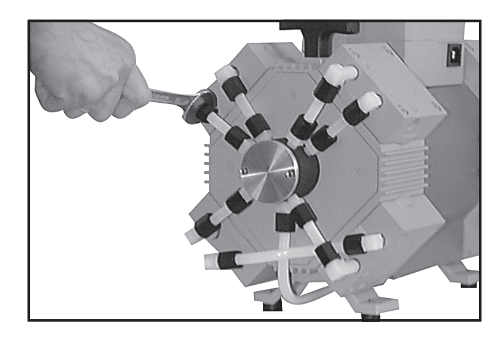
Überprüfung der Funktionsfähigkeit einzelner Pumpenköpfe



- ➨ Messung des Drucks an der Ansaugöffnung der Stufe: Mit geeignetem Vakuummeter (z. B. DVR 2, Best.-Nr.: 68 29 02), auf korrekten Abgleich achten, sollten an der Ansaugöffnung Druckwerte kleiner 120 mbar zu messen sein.
- ☞ Anderfalls muss eine erneute Überprüfung des Schöpfraumes erfolgen. Dabei auf den korrekten Sitz der Ventile sowie der Membranen (zentrisch zur Gehäusebohrung) achten.



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 15) in den Schlauch hineindrehen.



➨ Überwurfmuttern zuerst mit der Hand anziehen und dann mit dem Gabelschlüssel noch **eine** Umdrehung.

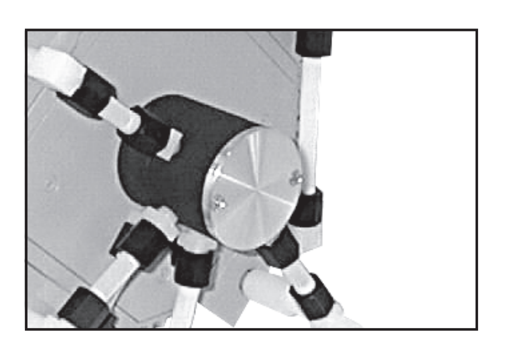


Erreicht die Pumpe nicht den angegebenen Enddruck:

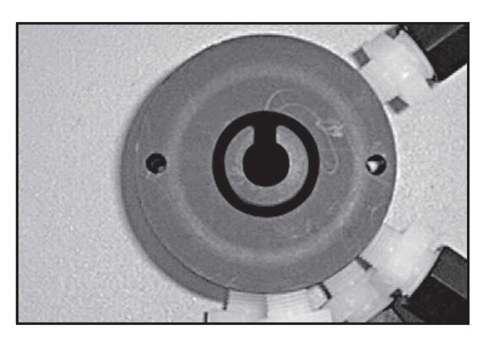
☞ Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Enddrucks nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:
Zuerst Verschraubung der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen.
Ggf. Verschraubung des Verbindungsschlauchs wieder lösen und Winkelverschraubung bis zu einer Umdrehung weiter einschrauben.

Ventilwechsel am Druckverteiler



➨ Mit Gabelschlüssel SW 17 die Überwurfmutter der Verschlauchung, die zur Deckplatte des Druckverteilers führt, am Pumpenkopf lösen.
➨ Schlauchansatz der Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 15) durch 1/4 Umdrehung aus dem Schlauch herausdrehen.
☞ Verschraubung nicht aus dem Pumpenkopf herausdrehen.
➨ Zwei Senkschrauben an der Verteilerblende lösen und diese mit der Deckplatte abnehmen.



➨ Auf die Lage des Ventils achten und herausnehmen.
☞ Bei Beschädigung Ventil erneuern. Auf die korrekte Lage des Ventils achten!
➨ Deckplatte und Verteilerblende wieder festschrauben.
➨ Schlauchansatz der Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 15) in den Schlauch hineindrehen.
➨ Überwurfmutter zuerst mit der Hand anziehen und dann mit dem Gabelschlüssel noch **eine** Umdrehung.

Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DKD-Kalibrierung



Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt **“Unbedenklichkeitsbescheinigung“** für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.
Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.
Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.

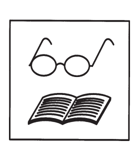


Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

- ☞ Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
- ☞ Falls Sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden Sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
- ☞ Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.

Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.
Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

- ☞ **Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!**



Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich.
Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen.
Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.
Beim **Versand** der Produkte ist, falls zutreffend, zu beachten:



- ☞ Pumpenöl ablassen, ausreichend Frischöl als Korrosionsschutz für Transport einfüllen.
- ☞ Produkt dekontaminieren und reinigen.
- ☞ Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
- ☞ Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.

Verschrottung und Entsorgung:



Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

- ☞ Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit, gesundheitlichen Unbedenklichkeit und Altölentsorgung.
Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoffV, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die Vorschriften zur Altölentsorgung machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, insbesondere Pumpen, Pumpstände, Mess- und Regelgeräte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. **Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblatts ist eine Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich.**

a) Eine **vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblatts** soll per Telefax (++49)9342/59880 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Produkt eintrifft. **Eine weitere Kopie soll dem Produkt beigefügt werden.** Ggf. ist auch die Spedition zu informieren (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).

b) Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

c) **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

1. Produkt (Typ): ....

2. Serien-Nr.: ....

3. Medien, mit denen das Produkt in Kontakt kam, bzw. die prozessbedingt entstehen konnten:

3.1 Name, chemische Bezeichnungen, ggf. Formel:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

3.2 Wichtige Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, z. B. Gefahrklasse:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes abzeichnen):

❑ **4.1 für ungefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- keine toxische, ätzende, mikrobiologische, explosive, radioaktive oder sonstwie gefährliche Kontamination erfolgte.
- das Produkt frei von gefährlichen Stoffen ist.
- das Öl entleert bzw. eventuelle Medienrückstände entfernt wurden.

❑ **4.2 für gefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- alle toxischen, ätzenden, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderweitig gefährlichen Stoffe, die mit dem Produkt gepumpt wurden oder in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.
- das Produkt vorschriftsmäßig
  ❑ gereinigt ❑ dekontaminiert ❑ sterilisiert wurde.

5. Transportweg / Spediteur:

....

Tag der Einsendung an VACUUBRAND:

....

Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch gegen Berechnung (siehe "Hinweise zur Einsendung ins Werk"):

❑ ja ❑ nein

Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen getroffen wurden:
- Das Öl aus der Pumpe wurde abgelassen. **Achtung: Altölentsorgung beachten!**
- Das Pumpeninnere wurde gereinigt.
- Die Saug- und Drucköffnung des Produkts wurden verschlossen.
- Das Produkt wurde sicher verpackt (ggf. Originalverpackung [nur gegen Berechnung] anfordern) und vollständig gekennzeichnet.
- Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen.

Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Produkts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.

Unterschrift: ....

Name: ....

Position: ....

Firmenstempel: ....

Datum: ....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.com





Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité

Pumpstand / Pumping unit / Groupe de pompage

RP 12C (230V; 691035, 691036, 691037)
RP 15C VARIO (230V; 691040, 691041, 691042)
RP 22C VARIO (230; 691050, 691051, 691052)
RP 35C VARIO (230V; 691060, 691061, 691062)

Hiermit erklären wir, dass das oben bezeichnete Gerät in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden, aufgeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
We herewith declare that the product designated above is in compliance with the basic requirements of the applicable EC-directives stated below with regard to design, type and model sold by us. This certificate ceases to be valid if the product is modified without the agreement of the manufacturer.
Par la présente, nous déclarons que le dispositif désigné ci-dessus est conforme aux prescriptions de base des directives EU applicables et indiqués en ci que concerne conception, dessin et modèle vendu par nous-mêmes. Cette déclaration cesse d´être valable si des modifications sont apportées au dispositif sans notre autorisation préalable.

Maschinenrichtlinie (mit Änderungen) / Machine directive (with supplements) / Directive Machines (avec des suppléments)
2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie / Low-Voltage Directive / Directive Basse Tension
2006/95/EG
Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility Directive / Directive Compatibilité Electromagnétique
2004/108/EG
Angewandte Harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied / Normes Harmonisées utilisées
DIN EN 12100-2, DIN EN 61010-1, DIN EN 1012-2, DIN EN 61326-1, DIN EN 61800
Managementsysteme / Management systems / Systèmes de Management
EN ISO 9001, EN ISO 14001 (1997-2006)

Wertheim, 22.12.2009
. . . .
Ort, Datum / place, date / lieu, date

. . . .
(Dr. F. Gitmans)
Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa. . . . .
(Dr. J. Dirscherl)
Technischer Leiter / Technical Director / Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
-Technology for Vacuum Systems-
-Technologie pour système à vide-

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.com



Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.com

